

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-308515

(43)Date of publication of application : 04.11.1994

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

(21)Application number : 05-094372

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 21.04.1993

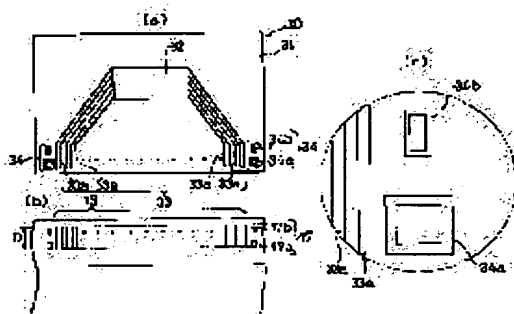
(72)Inventor : KAGEYAMA SANAE

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To share TAB in various kinds of equipments without lowering the workability for connecting between a liquid crystal display element and the TAB.

**CONSTITUTION:** This color liquid crystal display device is constituted of the liquid crystal display element consisting of a COM side substrate forming a COM electrode and an SEG side substrate forming an SEG electrode and the COM side and the SEG side TABs connected to the end parts of these COM side and SEG side substrates, and identification markers 34, 34 consisting of a large size marker 34a used for manufacturing a black/white liquid crystal display device and a small size marker 34b according to the SEG side TAB used for manufacturing the color liquid crystal display device are formed on both end parts of a TAB electrode 33 in the COM side TAB 30 shared with the black/white liquid crystal display device with the same dot.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.01.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2882967

[Date of registration] 05.02.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-308515

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

8507-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-94372

(22)出願日 平成5年(1993)4月21日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 陰山 さなゑ

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

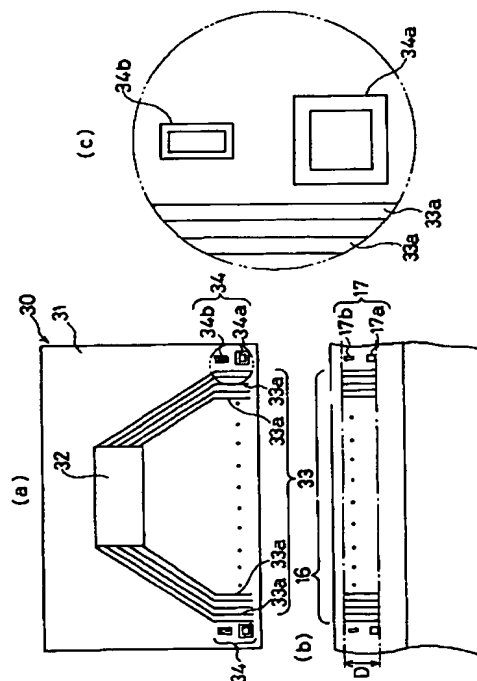
(74)代理人 弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【構成】 COM電極が形成されたCOM側基板とSEG電極が形成されたSEG側基板とからなる液晶表示素子と、これらCOM側及びSEG側基板の端部に接続されたCOM側及びSEG側TABとからなるカラー液晶表示装置であって、同じドットの白黒液晶表示装置と共用されているCOM側TAB30には、TAB電極33の両端部に、白黒液晶表示装置の製造時に使用される大きな大サイズマーカー34aと、カラー液晶表示装置の製造時に使用される、SEG側TABに応じた小サイズマーカー34bとからなる認識マーカー34・34が形成されている。

【効果】 液晶表示素子とTABとの接続の作業性を低下させることなく、多機種においてTABの共用化が図れる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】複数の端子からなる接続電極が形成された液晶表示素子と、上記接続電極に対応する複数の端子からなる出力電極が形成された印刷回路基板とを備え、上記液晶表示素子の接続電極と印刷回路基板の出力電極とが、位置合わせ用の認識マーカーを用いた位置合わせを経た後、接続手段を介して接続されてなる液晶表示装置において、

上記印刷回路基板に、倍率の異なる視野にて認識される複数の位置合わせ用の認識マーカーが形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示素子と、駆動用の集積回路を搭載したTAB（Tape Automated Bonding）、あるいはFPC（Flexible Printed Circuit）、TPC（TapeCarrier Package）等の印刷回路基板とが、位置合わせ用の認識マーカーを用いて位置合わせされた後、異方性導電膜等を介して接続された液晶表示装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】液晶表示装置としては、実装構造に、例えば中央部に集積回路を搭載したTABを用いたものがあり、このような液晶表示装置は、COM電極（行電極）が形成されたCOM側基板とSEG電極（列電極）が形成されたSEG側基板とからなる液晶表示素子と、この液晶表示素子のCOM側及びSEG側基板の端部側に接続され、液晶表示素子を駆動するための集積回路を搭載した複数のTABとから構成されている。

【0003】上記液晶表示素子のCOM側及びSEG側基板の端部側には、多数の端子からなる接続電極がそれぞれ所定の間隔を置いて形成されると共に、TABには、COM側及びSEG側基板の接続電極のそれぞれに対応する多数の端子からなる出力電極であるTAB電極が形成されており、これら接続電極とTAB電極とが、所定の端子同士が相対向するように位置合わせされた後、例えば異方性導電膜を用いて、電気的に接続されている。

【0004】このような接続電極とTAB電極との位置合わせを容易にするために、接続電極の両端部と、TAB電極の両端部とは、端子ピッチに対応した1種類の位置合わせ用の認識マーカーが形成されており、顕微鏡を備えた位置合わせ装置の所定倍率（認識マーカーの大きさに応じた）の視野内で、対応する認識マーカー同士を重ね合わせることで、位置合わせするようになっている。

【0005】一方、液晶表示装置には、白黒液晶表示装置とカラー液晶表示装置とがあり、例えば640×480ドットの白黒液晶表示装置においては、COM側基板の接続電極もSEG側基板の接続電極もほぼ同じ端子ピ

ッチを有している。これに対し、カラー液晶表示装置は、白黒液晶表示装置の1出力に対して、RGBの3出力が必要となるので、白黒液晶表示装置と同じドットピッチの場合、白黒の1ドット分が3分割され、SEG側基板の接続電極のみが、端子ピッチが狭く、端子数も増加している。COM側基板の接続電極については、同じドットピッチの白黒液晶表示装置のものと同一である。

【0006】そこで、従来は、製造コストを削減するために、同じドットピッチの白黒及びカラー液晶表示装置においては、白黒及びカラーの液晶表示装置におけるCOM側基板に接続されるTABの共用化が図られている。

**【0007】**

【発明が解決しようとする課題】ところが、同じドットピッチの白黒及びカラー液晶表示装置において、各々の液晶表示装置におけるCOM側基板に接続されるTABを共用して使用すると、カラー液晶表示装置における液晶表示素子とTABとの接続工程において、作業性が著しく低下されるという問題点を有している。

【0008】即ち、上述したように、COM側及びSEG側基板の接続電極と、これらに対応するTABのTAB電極との接続には、顕微鏡を備えた1台の位置合わせ装置が使用されているが、現行の位置合わせ装置においては、倍率変更する際、顕微鏡を交換することにより対応するようになっている。

【0009】この場合、白黒液晶表示装置においては、COM側基板の接続電極もSEG側基板の接続電極もほぼ同じ端子ピッチであるため、TAB電極との接続に使用される位置合わせ用の認識マーカーは、各々の端子ピッチに対応したほぼ同じ大きさのものが使用されており、したがって、白黒液晶表示装置における液晶表示素子とTABとの接続の際の位置あわせは、例えば50倍程度の一定倍率で、顕微鏡交換などの煩雑な作業を伴うことなく成されている。

【0010】これに対し、カラー液晶表示装置においては、COM側基板に接続されるTABが、白黒液晶表示装置と共用され、50倍程度の倍率で見るとべき認識マーカーであるのに対して、SEG側基板とTABとの接続に使用される認識マーカーは、狭められた接続電極の端子ピッチに応じた、150倍程度の倍率で見るとべきものとなっている（これは、端子ピッチが狭められ、端子数が増加したのに伴い、認識マーカーの形成領域も狭められたためである）。そのため、作業者は、液晶表示素子と各TABとの接続の際、COM側とSEG側とで、一々顕微鏡を交換する作業を強いられている。

【0011】そこで、本発明は、TABを多種類の機種に共用させることを前提とし、共用化を図りつつ、かつ、液晶表示素子と各印刷回路基板との接続工程の作業性のよい液晶表示装置を提供することを目的としている。

10

20

30

40

50

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、複数の端子からなる接続電極が形成された液晶表示素子と、上記接続電極に対応する複数の端子からなる出力電極が形成された印刷回路基板とを備え、上記液晶表示素子の接続電極と印刷回路基板の出力電極とが、位置合わせ用の認識マーカーを用いた位置合わせを経た後、接続手段を介して接続されてなる液晶表示装置において、上記印刷回路基板に、倍率の異なる視野にて認識される複数の位置合わせ用の認識マーカーが形成されていることを特徴としている。

## 【0013】

【作用】上記の構成によれば、液晶表示素子に接続される印刷回路基板には、倍率の異なる視野にて認識される複数の位置合わせ用の認識マーカーが形成されている。したがって、例えばこの構成を、白黒液晶表示装置とカラー液晶表示装置との間で共用されているCOM側基板に接続されるTAB等の印刷回路基板に取り入れ、印刷回路基板の液晶表示素子との位置合わせ用の認識マーカーを、従来からある認識マーカーに、SEG側基板とSEG側の印刷回路基板との接続に使用されている倍率の異なる認識マーカーを加えた2種類のものとし、カラー液晶表示装置の製造の際は、SEG側に設けられたものと同じ大きさの認識マーカーを使用することで、白黒液晶表示装置とカラー液晶表示装置との間で印刷回路基板の共用を図りつつ、かつ、カラー液晶表示装置の製造工程における液晶表示素子と印刷回路基板との接続時の作業性を向上させることができる。

## 【0014】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図5に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0015】本実施例に係る液晶表示装置は、カラー液晶表示装置であり、図1(a)に示す、COM側基板に接続される印刷回路基板であるCOM側TAB30の、同じドットピッチを有する他の機種、例えば白黒液晶表示装置との共用化が図られているものである。

【0016】上記液晶表示装置は、図5に示すように、液晶表示素子10と、この液晶表示素子10を駆動するためのドライバを構成する大小2種類の複数の印刷回路基板であるSEG側TAB20…と、COM側TAB30…とから構成されている。

【0017】上記COM側TAB30は、図1(a)に示すように、薄い有機フィルムからなるベースフィルム31(縦×横; 18.0mm×25.0mm)を有しており、このベースフィルム31には、集積回路32が搭載されていると共に、一端側がこの集積回路の図示しない接続端子に接続された複数の端子電極33a…からなるTAB電極(出力電極)33が形成されている。このTAB電極33の端子ピッチは後述する液晶表示素子10におけるCOM側基板12に設けられた接続電極16

の端子ピッチに対応している。また、ベースフィルム31における上記TAB電極33の両端部には、液晶表示素子10との接続における位置合わせ用の認識マーカー34・34が、銅ラミネートフィルムをフォトレジストコーティングした後、露光して現像し、その後エッチングするという、いわゆるフォトリソグラフィにて形成されている。

【0018】この認識マーカー34・34は、平面視で略正方形の、従来からある大サイズマーカー34aと、平面視で略長方形の、新たに付け加えられた小サイズマーカー34bとから構成されており、図1(a)の○で囲った部分の拡大図である同図(c)に示すように、上記大サイズマーカー34aは、端子電極33aの略3本分に相当する、TAB電極33の端子ピッチから考慮された大きさを有し、他方、小サイズマーカー34bは、大サイズマーカー34aの1/3程度の、後述するSEG側TAB21に形成されている認識マーカー24とほぼ同じ大きさを有している。

【0019】一方、SEG側TAB20は、図3(a)に示すように、上記COM側TAB30のベースフィルム31より小さい、薄い有機フィルムからなるベースフィルム21(縦×横; 14.0mm×16.0mm)を有しており、このベースフィルム21に、上記COM側TAB30と同様、集積回路22が搭載されていると共に、複数の端子電極23a…からなり、上記COM側TAB30のTAB電極33よりも端子ピッチの狭いTAB電極(出力電極)23が形成されている。このTAB電極23の端子ピッチは、後述する液晶表示素子10におけるSEG側基板11に設けられた接続電極19の端子ピッチに対応している。また、上記と同様、ベースフィルム21における上記TAB電極23の両端部には、認識マーカー24・24がそれぞれフォトリソグラフィにて形成されている。この認識マーカー24・24は、平面視で略長方形で、図3(a)の○で囲った部分の拡大図である同図(c)に示すように、端子電極23aの略3本分に相当する、TAB電極23の端子ピッチから考慮された大きさを有している。

【0020】また、上記液晶表示素子10は、図5に示すように、それぞれの対向面に、図示しないSEG電極(列電極)及びCOM電極(行電極)が形成された一対のSEG側及びCOM側基板11・12を有している。SEG側基板11の相対向する2辺、及びCOM側基板12の1辺には、それぞれ上記SEG側及びCOM側TAB20…・30…との接続部13・14が形成されている。

【0021】SEG側TAB20…が接続される接続部13には、図3(b)に示す、例えばITO膜からなり、上記SEG側TAB20が接続される複数の端子電極からなる接続電極18が、複数、所定の間隔を置いて形成されると共に、個々の接続電極18の両端部には、

前述のSEG側TAB20に設けられた位置合わせ用の認識マーカー24・24に対応する、認識マーカー19・19が形成されている。

【0022】同様に、COM側TAB30…が接続される接続部14にも、図1(b)に示す、上記COM側TAB30が接続される複数の端子電極からなる接続電極16が、複数、所定の間隔を置いて形成されると共に、個々の接続電極16の両端部に、前述のCOM側TAB30に設けられた位置合わせ用の認識マーカー34・34を構成する大サイズマーカー34a・小サイズマーカー34bに対応する、認識マーカー17・17、即ち、大サイズマーカー17a・小サイズマーカー17bとが形成されている。

【0023】そして、上記液晶表示素子10と、SEG側・COM側TAB20…・30…とを接続する際、まず、液晶表示素子10の接続部13・14に、図示しない異方性導電膜からなる導電膜形成領域A・Dが形成される。次いで、図示しない位置合わせ装置を用いて、接続部13の認識マーカー19・19と、SEG側TAB20の認識マーカー24・24とを、位置合わせ装置に備えられた、例えば200倍程度の顕微鏡の拡大視野内にて認識しながら、接続部13の接続電極18…と、SEG側TAB20…のTAB電極23とが相対向するように位置合わせされ、仮固定される(図4参照)。次いで、同じ倍率で、接続部14における認識マーカー17・17の小サイズマーカー17b・17bと、COM側TAB30における認識マーカー34・34の小サイズマーカー34b・34bとを用いて、接続部14の接続電極16…と、COM側TAB30…のTAB電極33とが相対向するように位置合わせされ、仮固定される(図2参照)。尚、この場合、大サイズマーカー34a・34aは、視野の倍率が異なるので用いられない。この大サイズマーカー34a・34aは、白黒液晶表示装置の製造の際に使用される。

【0024】このようにして、SEG側及びCOM側TAB20…・30…の仮固定した後、SEG側、COM側の順に、例えば、20kg/cm<sup>2</sup>の圧力を190℃の温度下で20秒間だけ、各TAB20…・30…のベースフィルム側から加えることで、熱圧着される。これにて、液晶表示素子10とSEG側及びCOM側TAB20…・30…とが、電気的に接続されることとなる。

【0025】以上のように、本実施例においては、液晶表示素子10のCOM側基板12に設けられた接続電極16…と、COM側TAB30…のTAB電極33との位置合わせに使用される、認識マーカー17・17、34・34が、従来からある、接続電極16(TAB電極33)の端子ピッチに対応した大サイズマーカー17a・17a、34a・34aと、SEG側基板11に設けられた接続電極18…と、SEG側TAB20…のTAB電極23との位置合わせに使用される認識マーカー1

9・19、24・24とほぼ等しい大きさを有する小サイズマーカー17b・17b、34b・34bとから構成されている。

【0026】したがって、液晶表示素子10とSEG側及びCOM側TAB20…・30…とを、同じ位置合わせ装置にて位置合わせする際、SEG側TAB20の接続に使用される認識マーカー19・19、24・24と等しい大きさの、小サイズマーカー17b・17b、34b・34bを使用して、COM側基板12とCOM側TAB30…との位置合わせを行うことで、従来のように、位置合わせ装置の顕微鏡を、COM側とSEG側とで一々交換するような手間をかけることなく、位置合わせすることができるようになる。これにより、製造コスト削減のために、多種類の機種と共用化が図られているCOM側TAB30を使用したとしても、作業性が著しく向上し、ひいては、より一層の製造コスト削減が可能となる。

#### 【0027】

【発明の効果】本発明の液晶表示装置は、以上のよう  
に、上記印刷回路基板に、倍率の異なる視野にて認識される複数の位置合わせ用の認識マーカーが形成されている構成である。

【0028】これにより、例えばこの構成を、白黒液晶表示装置とカラー液晶表示装置との間で共用されているCOM側基板に接続されるTAB等の印刷回路基板に取り入れ、印刷回路基板の液晶表示素子との位置合わせ用の認識マーカーを、従来からある認識マーカーに、SEG側基板とSEG側の印刷回路基板との接続に使用されている認識マーカーを加えた2種類のものとする  
ことで、白黒液晶表示装置とカラー液晶表示装置との間で印刷回路基板の共用を図りつつ、かつ、カラー液晶表示装置の製造工程における液晶表示素子と印刷回路基板との接続時の作業性を向上させることができるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すものであり、(a)はCOM側基板に接続されるCOM側TABの平面図、(b)はCOM側基板の要部を示す平面図、(c)は(a)における○で囲った部分の拡大図である。

【図2】COM側基板とCOM側TABとが、位置合わせされた様子を示す平面図である。

【図3】(a)はSEG側基板に接続されるSEG側TABの平面図、(b)はSEG側基板の要部を示す平面図、(c)は(a)における○で囲った部分の拡大図である。

【図4】SEG側基板とSEG側TABとが、位置合わせされた様子を示す平面図である。

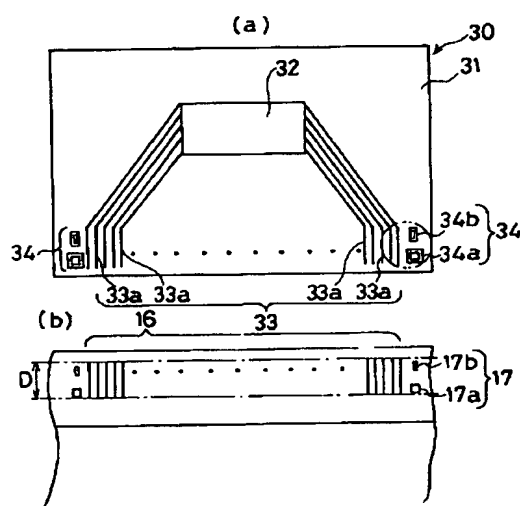
【図5】COM側及びSEG側基板からなる液晶表示素子と、これに接続されたCOM側及びSEG側TABとからなる液晶表示装置の平面図である。

## 【符号の説明】

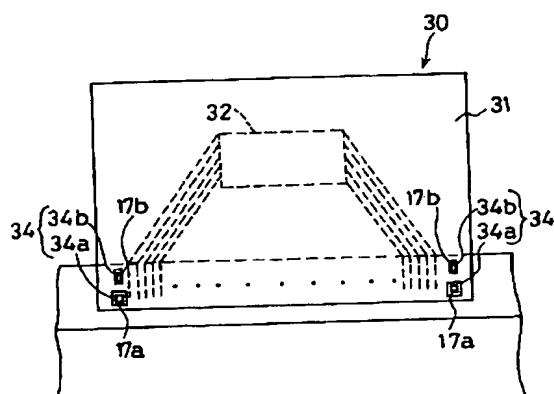
10 液晶表示素子  
 11 SEG側基板  
 12 COM側基板  
 13 接続部  
 14 接続部  
 16 接続電極  
 17 認識マーカー  
 17a 大サイズマーカー  
 17b 小サイズマーカー

18 接続電極  
 19 認識マーカー  
 20 SEG側TAB（印刷回路基板）  
 23 TAB電極（出力電極）  
 24 認識マーカー  
 30 COM側TAB（印刷回路基板）  
 33 TAB電極（出力電極）  
 34 認識マーカー  
 34a 大サイズマーカー  
 34b 小サイズマーカー

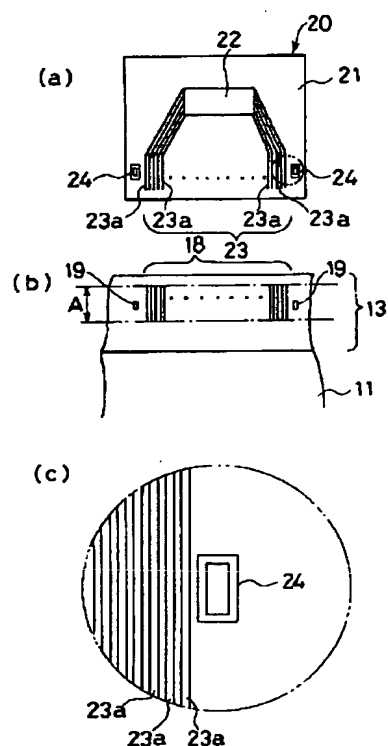
【図1】



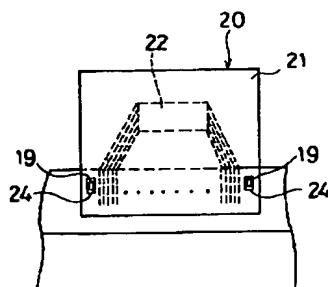
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

